

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-215586

(P2002-215586A)

(43) 公開日 平成14年8月2日 (2002.8.2)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00	3 3 0 C 5 B 0 1 7
12/14	3 2 0	12/14	3 2 0 C 5 B 0 8 5
H 0 4 L 9/32		H 0 4 L 9/00	6 7 3 A 5 J 1 0 4
			6 7 3 B

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2001-8311 (P2001-8311)

(22) 出願日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(71) 出願人 000002107

住友重機械工業株式会社

東京都品川区北品川五丁目9番11号

(72) 発明者 山元 達好

東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友

重機械工業株式会社内

(72) 発明者 宮牧 秀宇

東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友

重機械工業株式会社内

(74) 代理人 100099324

弁理士 鈴木 正剛 (外2名)

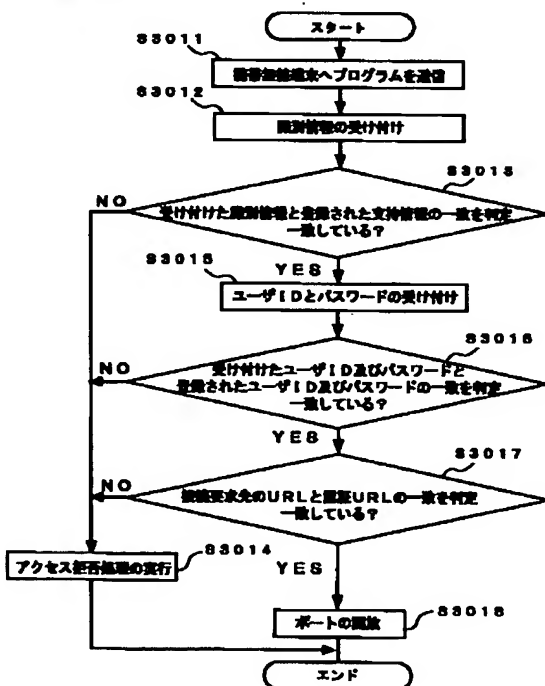
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 認証装置及び方法、ネットワークシステム、記録媒体、コンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】 情報アクセスの際に、なりすましを行いにくい認証装置を提供する。

【解決手段】 携帯電話からアクセス要求があった場合、認証サーバは、当該携帯電話へ、プログラムを送信する (S3011)。このプログラムは、携帯電話のROMに改竄不能に記録された個体番号 (例えば製造番号) についてのデータを読み出して、これを認証サーバへ送信させるためのものである。このプログラムの起動によって送信された製造番号についてのデータを受け付けた (S3012) 認証サーバは、その製造番号を自らが保持している各携帯電話の製造番号についてのデータと比較し (S3013)、その製造番号が、保持していた製造番号のいずれかと一致する場合 (S3013: Yes) には、そのアクセスが正当であるものと認証する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う装置であって、

ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報が記録されている情報記録手段と、

認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が前記情報記録手段に記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定する認証手段と、

前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する許可手段と、

を備えている、認証装置。

【請求項2】 前記範囲情報が、予めユーザ端末毎に登録したアクセス先のアドレスを含むものである、請求項1記載の認証装置。

【請求項3】 前記許可情報がID及びパスワードの組からなるものであり、一つの前記識別情報について1組又は複数組のID及びパスワードが対応付けられている、

請求項1又は2記載の認証装置。

【請求項4】 一つの前記識別情報について1組のID及びパスワードが対応づけられており、該1組のID及びパスワードは前記アクセス先が複数の場合の統括的なID及びパスワードとして割り当てられている、

請求項1又は2記載の認証装置。

【請求項5】 前記統括的なID及びパスワードの使用を一括して停止又は停止解除させる手段をさらに備えている、

請求項4記載の認証装置。

【請求項6】 認証対象となるユーザ端末に対して各々の前記識別情報を当該ユーザ端末の操作者に知り得ない形態で送信させるためのプログラムを保持する手段と、認証を求めたユーザ端末に対して前記プログラムを送信する手段とを更に備えている、

請求項1記載の認証装置。

【請求項7】 前記プログラムは前記認証を求めたユーザ端末が前記識別情報を送信した後に消滅するものである、

請求項6記載の認証装置。

【請求項8】 前記ユーザ端末が携帯無線端末である、請求項1ないし7のいずれかの項記載の認証装置。

【請求項9】 前記識別情報が、当該ユーザ端末の製造時に付与される個体番号である、

請求項1ないし7のいずれかの項記載の認証装置。

【請求項10】 前記ユーザ端末がアクセスしようとする前記情報が、セキュリティ性が要求される所定のネットワークの中に存在し、且つ、前記ネットワークの外に存するファイルと少なくともその一部が共通の内容に維持されている共通ファイルの記録情報である、

請求項1ないし9のいずれかの項記載の、認証装置。

【請求項11】 ユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバと、この第1サーバに記録されている前記情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う認証装置とを有し、

前記第1サーバは、正当と判定されたユーザ端末からのアクセスに呼応して該当情報を索出し、索出した情報を当該アクセスの発信元であるユーザ端末に送出するように構成されており、

前記認証装置は、

ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報が記録されている情報記録手段と、

認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が前記情報記録手段に記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定する認証手段と、

前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する許可手段と、

を備えている、ネットワークシステム。

【請求項12】 前記第1サーバがネットワークの中で、そのネットワークの外に存する第2サーバと専用線又は仮想専用線で接続されており、

前記第1サーバと前記第2サーバは、それぞれその記録情報の少なくとも一部が互いに共通の内容に維持される共通ファイルを保有するものであり、

前記認証装置は、前記第1サーバの共通ファイルの記録情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行うものである、

請求項11記載のネットワークシステム。

【請求項13】 前記第1サーバ及び前記第2サーバの各々が、自己の共通ファイルの記録情報に変更が生じたときは変更前後の差分データを他方のサーバに送付するとともに、他方のサーバから前記差分データを受領したときは当該差分データを自己の共通ファイルに複写する複写タスクを自動実行するように構成されている、

請求項12記載のネットワークシステム。

【請求項14】 前記第1サーバが複数であり、前記第2サーバは複数の第1サーバのそれぞれに対応して設けられている、

請求項12記載のネットワークシステム。

【請求項15】 前記認証装置が、前記第1サーバから前記ユーザ端末に送出された情報を抽出する抽出手段と、いかなる情報が送出されたかという送出情報についてのデータを各ユーザ端末毎に記録する送出情報記録手段と、を更に備えている、

請求項11記載のネットワークシステム。

【請求項16】 前記認証装置が、前記送出情報記録手段に記録された前記データに基づいて、そのユーザ端末についての送出情報を、当該ユーザ端末のディスプレイに表示するためのデータを生成する送出情報提示手段と、を更に備えている、

請求項11記載のネットワークシステム。

【請求項17】 ユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバを所定のネットワークの中で通信可能にする手段と、前記ネットワークを通じて前記情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う認証装置とを有し、

前記第1サーバは、正当なユーザ端末からのアクセスに呼応して該当情報を索出し、索出した情報を前記ネットワークを介して当該アクセスの発信元であるユーザ端末に送出するように構成されており、

前記認証装置は、ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報が記録されている情報記録手段と、

認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が前記情報記録手段に記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に前記ネットワークを介して行われる当該ユーザ端末が正当なものであると判定する認証手段と、

前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する許可手段と、

を備えている、ネットワークシステム。

【請求項18】 前記第1サーバと前記ネットワークの外に存する第2サーバとを専用線又は仮想専用線で接続する手段と、前記第1サーバと前記第2サーバとが保有するファイルの少なくとも一部の記録情報を、互いに共通の内容に維持される共通ファイルにする手段とをさらに備え、

前記認証装置は、前記共通ファイルの記録情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行うように構成されている、

請求項17記載のネットワークシステム。

【請求項19】 所定のネットワークの中にユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバが存するネットワークシステムに、前記情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う認証装置を配し、

該認証装置で、ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報を記録しておき、

認証を求めたユーザ端末から少なくともそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定し、

10 前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可することを特徴とする、

ネットワークシステムにおけるユーザ端末の認証方法。

【請求項20】 所定のネットワークの中にユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバが存し、前記第1サーバが、正当なユーザ端末からの求めに応じて該当情報を索出し、索出した情報を当該ユーザ端末に送出するネットワークシステムに配備されるコンピュータに、下記の処理を実行させるためのコンピュータプログラム。

(1) ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報を記録する処理、(2) 認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が、記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定する処理、(3) 前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する処理。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、携帯無線端末その他のユーザ端末を使用して情報提供等のサービスを行う際に使用される認証技術に関する。

【0002】有線/無線通信手段を用いてインターネットに適宜接続可能なPDA(Personal Digital Assistants)やノートパソコン等のユーザ端末、インターネット接続機能やメール機能を有する携帯電話が普及している。これらのユーザ端末や携帯電話をインターネットメールサービスの端末として用いるなどして、サーバ側から個人ユーザ向けのサービスを提供したり、企業の業務に積極的に活用することが一般的になってきている。

【0003】このようなサービスは、サーバ側で、ユーザ端末との間の通信とそれに伴う特定のサーバへのアクセスを制御することにより実現される。ユーザ端末等を用いたこの種のサービスは、通常、サービスの提供者が管理する特定の者(予め登録した者等)に対してのみ提供される。このような観点から、上述のようなサービス

を実行する場合は、サービスの提供を要求する者が、サービス提供者の管理下にある者であるか否かを確認するという認証の手続が必要となる。

【0004】認証は、何らかの許可情報、例えばユーザ名その他のユーザIDやパスワード等を用いて行われるのが一般的である。つまり、ユーザ端末からユーザが送ったユーザID及びパスワードと、サービス提供者が管理しているユーザID及びパスワードとを照合し、それが一致すれば当該ユーザは正当な者であり、一致しなければ当該ユーザは正当な者でないと判断し、正当な者であると判断されたユーザのみが所定のサービスを享受できるようにしている。

【0005】しかしながら、このような認証方法にも不具合がないわけではない。それは、ユーザID及びパスワードは、それが他人に盗まれた場合には、当該他人がそれを用いることで正規のユーザになりすますことが可能であるという点である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の認証技術を用いても防ぐことができなかった上記の「なりすまし」の問題を防ぐことができる新たな認証技術を提供することを、その課題とする。本発明は、また、かかる認証技術の応用技術を提供することを、その課題とする。

【0007】

【発明を解決するための手段】「なりすまし」の発生は、従来、認証に用いられていた許可情報は、それを入力さえできれば、ユーザ端末の如何を問わずに使用可能であることに起因する。これとは逆に、そのユーザ端末に固有の情報であって改竄不能な情報を認証に用い、その端末を用いた場合にしか正当なユーザによるアクセスだとの認証がなされないようにすれば、大半のなりすましを防止することができる。本発明は、このような知見に基づいてなされたものである。

【0008】本発明は、まず、所定の情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う装置であって、ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報が記録されている情報記録手段と、認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が前記情報記録手段に記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定する認証手段と、前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する許可手段とを備えている認証装置を提供する。この認証装置では、許可情報とユーザ端末自体に依存する識別情報とを含む認証用情報を用いて認証を行うので、許可情報の盗難と

ユーザ端末の盗難の双方がなされない限り、「なりすまし」が行えなくなり、認証の信頼性を高めることができる。範囲情報は、例えば、予めユーザ端末毎に登録したアクセス先のアドレスを含む情報である。この範囲情報によって、ユーザ端末がどの情報へアクセスする際に行う認証かがわかる。識別情報としては、例えば各ユーザ端末のROM (Read Only Memory) に、製造時に記録される個体番号 (例えば製造番号のようなもの) を用いることができる。なお、本明細書でいう「アクセス」は、情報の要求や取得のほか、FAX指示や印刷指示のような各種指示を含む概念である。

【0009】許可情報としては、例えばID及びパスワードの組を用いることができる。この場合、一つの前記識別情報について1組又は複数組のID及びパスワードが対応付けられるようにする。一つの前記識別情報について1組のID及びパスワードを対応づけ、該1組のID及びパスワードは前記アクセス先が複数の場合の統括的なID及びパスワードとして割り当てられるようにしても良い。後者の場合は、前記統括的なID及びパスワードの使用を一括して停止又は停止解除させる手段をさらに備えるようにすることが好ましい。

【0010】認証対象となるユーザ端末に対して各々の前記識別情報を当該ユーザ端末の操作者に知り得ない形態で送信させるためのプログラムを保持する手段と、認証を求めたユーザ端末に対して前記プログラムを送信する手段とを更に備えて認証装置を構成しても良い。この場合、好ましくは、前記プログラムが前記認証を求めたユーザ端末が前記識別情報を送信した後に消滅するものとする。このようにすることで、何ら特別な機能を与えないユーザ端末からでも、認証装置への識別情報の送信を行えるようになる。

【0011】このようなプログラムとしては、例えばJavaプログラムを用いることができ、その実行環境は、JVM (Java virtual Machine)、KVM (携帯電話等の携帯端末用のコンパクトなJVM) を使用することができる。このプログラムは、そのプログラムとユーザ端末が備える所定のハードウェアとの協働によって、識別情報の認証装置への送信を実現するようなものでも良く、そのプログラムとユーザ端末が備える所定のハードウェアとユーザ端末T1が有している所定のプログラムとの協働によって、識別情報の認証装置への送信を実現するようなものでも良い。

【0012】本発明におけるユーザ端末には、携帯無線端末を用いることができる。携帯無線端末は、例えば携帯電話、PHS (Personal Handyphone System)、携帯電話やPHSを利用したPDA (Personal Digital Assistants) 又はノートパソコンなどが該当する。

【0013】上述の知見は、ネットワークシステムにも応用することができる。すなわち、本発明は、ユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバと、この

第1サーバに記録されている前記情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものか否かの認証を行う認証装置とを有するネットワークシステムに適用が可能である。前記第1サーバは、正当と判定されたユーザ端末からのアクセスに呼応して該当情報を索出し、索出した情報を当該アクセスの発信元であるユーザ端末に送出するように構成されており、前記認証装置は、ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報が記録されている情報記録手段と、認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が前記情報記録手段に記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定する認証手段と、前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する許可手段とを備えているものである。

【0014】前記第1サーバが、ネットワークの中でそのネットワークの外に存する第2サーバ（第1サーバのものとその記録情報の少なくとも一部が互いに共通の内容に維持される共通ファイルを保有するサーバ）と専用線又は仮想専用線で接続されているものとすることもできる。この場合、前記認証装置は、前記第1サーバの通ファイルの記録情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行うように構成する。第1サーバと第2サーバとが接続されるネットワークシステムの場合、これらのサーバの各々は、それぞれ自己の共通ファイルの記録情報に変更が生じたときは、変更前後の差分データを他方のサーバに送付するとともに、他方のサーバから前記差分データを受領したときは当該差分データを自己の共通ファイルに複写する複写タスクを自動実行するように構成する。第2サーバは複数の第1サーバのそれぞれに対応して設けられる構成も、本発明によれば可能である。

【0015】本発明のネットワークシステムに備えられる前記認証装置は、前記第1サーバから前記ユーザ端末に送出された情報を抽出する抽出手段と、いかなる情報が送出されたかという送出情報についてのデータを各ユーザ端末毎に記録する送出情報記録手段と、を更に備えるようにしても良い。あるいは、前記送出情報記録手段に記録された前記データに基づいて、そのユーザ端末についての送出情報を、当該ユーザ端末のディスプレイに表示するためのデータを生成する送出情報提示手段と、を更に備えるようにしても良い。このような認証装置であれば、一度ユーザが使用した情報についての送出情報を見出しの如き状態で当該ユーザ端末に表示できるようになるため、ユーザにとって便宜である。

【0016】本発明は、第1サーバを事後的に接続できるようにしたネットワークに適用することもできる。こ

のネットワークシステムは、ユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバを所定のネットワークの中で通信可能にする手段と、前記ネットワークを通じて前記情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う認証装置とを有するシステムである。第1サーバは、正当なユーザ端末からのアクセスに呼応して該当情報を索出し、索出した情報を前記ネットワークを介して当該アクセスの発信元であるユーザ端末に送出するように構成されている。また、認証装置は、ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報が記録されている情報記録手段と、認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が前記情報記録手段に記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に前記ネットワークを介して行われる当該ユーザ端末が正当なものであると判定する認証手段と、前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する許可手段とを備えているものである。

【0017】前者のネットワークシステム及び第1サーバが接続された後者のネットワークシステムは、ユーザ企業別のグループウェア（一般に、グループウェアの語は、共通の仕事や目的をもったグループが行う作業を支援するコンピュータソフトウェアを指すが、この特許明細書では、それを実現するためのハードウェア資源も含む概念を意味する。）を実現する環境を容易に構築することができる。企業における業務の形態は多様化しており、一人で業務を収束させることは稀で、通常は、グループウェアを用いて複数の人間が協調して業務を遂行するようになっている。グループウェアは、例えば、ファイアウォールで保護されたイントラネットに、社員が操作する複数のユーザ端末（クライアント端末）とこのユーザ端末からのアクセスを一定条件下で受け付ける第1サーバとを接続し、第1サーバに、ユーザインタフェース機能やセキュリティ機能等を形成するためのコンピュータプログラムを搭載して実現される。通常、イントラネットには、インターネットプロバイダのWWW（World Wideウェブ）サーバも接続されており、電子メールに関しては、インターネットを媒介として外部端末からもイントラネット内で受け渡しできるようになっている。企業内のイントラネットに当該企業の社内情報を管理するサーバを設け、このサーバに上記の各種端末を接続できる環境を構築できれば、当該企業の社員が任意の時点で任意の箇所から社内情報にアクセスすることが可能になり、企業の業務への活用形態としては、極めて好ましいものとなる。しかし、イントラネットを活用するためには、以下のような課題もある。

(1) インターネットメールサービスの利用を前提とし

た社内情報のアクセス形態では、守秘義務のない者が運営するWWWサーバが介在することになるため、セキュリティ性を十分に確保できるかどうかがわからない。

(2) セキュリティ性確保のために、例えばグループウェアを実現するための各種端末同士をすべて専用回線で接続したり、あるいは企業の本社のイントラネットと各支店のイントラネット及び本社及び各支店のイントラネット同士をすべて専用回線で結ぶことも考えられるが、そうすると必然的に多くの専用回線の数設が必要となり、運用を維持する費用の飛躍的な増加を招くため、コスト高となる。

(3) 既存のインターネットメールサービスを業務に使用しようとする、携帯電話サービス事業者が標準的に提供するインターネットメールサービスでは、当該事業者の設定するサービス条件による、例えば、一件のメールの文字数、メールサーバに蓄積できるメールの件数、添付文書の形態等の制限があるため、大きなデータの送信が難しくなり、また、携帯電話の場合、その機種毎にメール機能の操作方法が少しずつ異なるため、操作に関する統一的教育および習熟が困難となるので、グループウェアの操作性が良くない。

(4) 携帯電話から通知を受けた企業スタッフが通知内容のアプリケーションプログラムを手動で起動させたり、有線通信による特定のサービス提供体において用意されているコンピュータが予め登録されたアプリケーションプログラムをデジタル有線端末から入力される制御信号の内容を解読して自動的に起動実行することは、従来より行われているが、上記のサービス提供体等による既存のインフラストラクチャ (infrastructure) を利用せずに、独自に用意したアプリケーションプログラムを携帯電話端末等から任意に起動実行させることは、現在のところ行われておらず、グループウェアの拡張性に問題が残る。このような課題を解決するのが上述の各ネットワークシステムである。

【0018】本発明は、また、所定のネットワークの中にユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバが存するネットワークシステムに、前記情報にアクセスしようとするユーザ端末が正当なものであるか否かの認証を行う認証装置を配し、該認証装置で、ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報を記録しておき、認証を求めたユーザ端末から少なくともそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定し、前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可することを特徴とする、ネットワークシステムにおけるユーザ端末の認証方法を提供す

る。

【0019】本発明は、また、所定のネットワークの中にユーザ端末がアクセス可能な情報を記録した第1サーバが存し、前記第1サーバが、正当なユーザ端末からの求めに応じて該当情報を索出し、索出した情報を当該ユーザ端末に送出するネットワークシステムに配備されるコンピュータに、下記の処理を実行させるためのコンピュータプログラムを提供する。

(1) ユーザ端末がアクセス可能な情報の範囲を示す範囲情報毎に割り当てられた許可情報と、認証対象となる複数のユーザ端末のそれぞれが有する改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の識別情報とを含む認証用情報を記録する処理、

(2) 認証を求めたユーザ端末からそのユーザ端末の認証用情報を受け付け、受け付けた認証用情報が、記録されている認証用情報のいずれかと一致する場合に当該ユーザ端末が正当なものであると判定する処理、

(3) 前記認証を求めたユーザ端末が正当なものである場合に当該ユーザ端末による前記アクセスを許可する処理。

【0020】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。

<全体構成>図1は、本発明が適用されるネットワークシステムの全体構成例を示した図である。本実施形態のネットワークシステムは、公衆通信網DNが敷設された管理企業に設置されるセキュアなイントラネットLNを有する、事後的に構築可能なネットワークシステムである。イントラネットLNは、それぞれ専用回線網PNと接続可能な複数のセグメントSa~Snを有している。セグメントSa~Snは、それぞれ管理の対象となるユーザ企業の第1サーバであるホストサーバ10a, 10b, ...を配備するために割り当てられる。イントラネットLNの入口付近には、認証サーバ1、ファイアウォール(FW)11及びルータ12が設けてあり、正当なユーザ端末T1からの特定のアクセスのみが、これらを通してイントラネットLN内のいずれかのセグメントSa~Snに導かれるようになっている。つまり、イントラネットLNの外部からのアクセスに対するセキュリティ性が維持されている。

【0021】ファイアウォール11には、ユーザ端末T1からのアクセスが、無線網WNを含む携帯電話網MNと、携帯電話網MN内のルータ14を介して接続された公衆通信網DNと、この公衆通信網DNを介して接続されたルータ12とを通じて導かれる。携帯電話網MNは、携帯電話による通信サービス事業を提供する事業体が管理するものである。なお、ここでいう携帯電話には、狭義の携帯電話(携帯電話無線機)のほか、PHSも含むものとする。

【0022】ユーザ端末T1は、ノートパソコンやPD

Aのようなユーザ端末と上記の携帯電話とを組み合わせたものである。インテリジェントな携帯電話（情報処理機構を有する携帯電話）の場合は、その携帯電話単体でユーザ端末となり得る。ユーザ端末T1には、ブラウザ画面を形成するためのブラウザプログラムが搭載される。このブラウザプログラムは、ユーザ端末T1に当初から搭載しておいても良く、「Javaアプレット（Javaは米国サン・マイクロシステムズの商標）」として、ホストサーバ10の側からその都度送出するようにしても良い。

【0023】ユーザ端末T1は、改竄不能で且つ各ユーザ端末に固有の情報である識別情報を有している。携帯電話には、通常、その製造番号その他の個体番号についての固有データを記録したROM又はSIMカード（又はその他のIDカード）が搭載されており、この固有データは、携帯電話の製造時に一度書き込まれたら書き換え不能となっている。本実施形態では、この固有データに基づく個体番号を上述の識別情報として利用する。ユーザ端末T1には、また、上述の識別情報を読み出して送出するためのプログラムが搭載されている。例えば、Java以外の言語で既述されたプログラムが搭載されている。さらに、ユーザ端末T1には、Javaの実行環境の一つであるKVMを使用することで、上記の識別情報を、携帯電話の場合であれば、そのROMから読み出せるような環境が準備されている。ユーザ端末T1には、また、テンキーなどで構成される入力部が設けられており、ID（後述する認証IDとユーザID）とパスワード（後述する認証パスワードとユーザパスワード）の入力を行えるようになっている。

【0024】携帯電話網MNには、良く知られているように、DNS（Domain Name Server）30が設けられており、インターネットINにもグローバルなDNS40が設けられている。DNS30及びDNS40は、ドメイン名とIP（Internet Protocol）アドレスとの対応関係を記述したアドレステーブルを有しており、それぞれ相互にアドレステーブルを参照することにより、アクセス時のアドレスの相違を解決できるようになっている。

【0025】専用回線網PNは、専用回線又は仮想専用回線（例えば暗号化技術及びカプセル技術を用いて公衆回線を仮想的に当事者間で専用化した回線（バーチャル・プライベート・ネットワーク））の集合からなる通信網である。専用回線網PNとしては、いわゆる次世代通信網（例えば「PRISM（PRISMは日本テレコム株式会社の登録商標）」と呼ばれる専用回線網）が実用化の域にあり、日本全国又は世界中に、複数のアクセスポイントが用意されているので、これを利用することで、運用コストを低減させることができる。本実施形態では、遠隔地に存するユーザ企業の第2サーバの一例となるローカルサーバ20a、20bを、それぞれ最寄りのアクセスポイントから専用回線網PNに接続し、この

専用回線網PNを介して対応するホストサーバ10a、10bと双方向通信可能な形態で接続されるようにしておく。

【0026】＜イントラネットの構成＞イントラネットLNの詳細な構成例を図2に示す。図2は、5つのセグメントSa～SeからなるイントラネットLNの例を示している。各セグメント、例えばセグメントSaは、複数の接続ポートを有している。その一つは、ホストサーバ10aに接続されるものであり、他の一つはルータ13に接続されるものである。ルータ13のポートに専用回線網PNの特定の回線を接続することにより、ユーザ企業が、個別的にセグメントSaを使用することができるようになっている。なお、セグメントSaと専用回線網PNとの間にスイッチング・ハブ（インテリジェント型通信路切替装置）又はルータを設け、これを介して専用回線網PNに接続するようにしても良い。他のセグメントSb～Seについても同様となる。

【0027】各セグメントSa～Seの接続ポートに、ホストサーバ10a～10eが配備され、各ホストサーバ10a～10eにスイッチング・ハブ14及び専用回線網PNを介してローカルサーバが接続された状態では、イントラネットLN内にセキュアなハウジングが構築される。すなわち、すべてのホストサーバ10a～10eと対応するローカルサーバとは専用回線網PNで接続されるから第三者が介入する余地がなく、各ホストサーバ10a～10eが配備されるセグメントSa～Seはそれぞれファイアウォール11で保護されているから、不正アクセス者が侵入することが困難なハウジングとなる。従って、このようなハウジングの個々のセグメントSa～Seをユーザ企業用に割り当てることで、ユーザ企業にとっては、安価なコストでセキュアな自社専用のネットワーク環境（又はグループウェア環境）を構築できるようになる。

【0028】＜ルータの構成＞ルータ12、13、14は、OSI（Open Systems Interconnection）基本参照モデルの第3層（ネットワーク層）でルーティング（経路制御）を行う。ネットワーク層で接続されるため、OSI基本参照モデルの第2層（データリンク層）以下が異なってもデータの中継が可能である。経路設定機能も持ちあわせているので、例えばイントラネットLNと公衆通信網DN、イントラネットLNと専用回線網PNのような異なるネットワークの接続も可能である。

【0029】図3は、ルータの構成例を示した図である。ルータは、双方向のルーティングを行うため、伝送路R1、R2に対して、受信レシーバRR及び受信バッファRBと、送信ドライバSD及び送信バッファSBとを対照に設け、さらに、ルーティング実行部U1、NAT（Network Address Translation）テーブルNT、RIP（Routing Information Protocol）実行部U2を具備している。受信レシーバRRは、伝送路R1、R2か

らデータを受信するものである。受信バッファRBは、受信したデータを蓄積するものである。送信ドライバSDは、伝送路R1、R2へデータを送信(転送)するものである。送信バッファSBは、送信(転送)すべきデータを蓄積するものである。ルーティング実行部U1は、受信したRIPを処理してアドレス変換を行い、通信路を確立するものである。RIP実行部U2は、必要なRIPを伝送路R1、R2に送出するものである。NATテーブルNTには、アドレス変換の際に使用されるアドレス、すなわち宛先のアドレスを表す「Destination」10と、着信元のアドレスを表す「Source」が記録されている。

【0030】図4は、イントラネットLNの外側のルータ12が具備するNATテーブルの内容例を示した図である。図4(a)は公衆通信網DNからファイアウォール11に向かうデータをルーティングする場合のNAT15テーブル、図4(b)はファイアウォール11から公衆通信網DNに向かうデータをルーティングする場合のNATテーブルの例を示している。「2××.111.22.33」はドメイン登録されたユーザ企業のローカルサーバ20のIPアドレス、「1××.111.22.33」はホストサーバ10のIPアドレス、「2××.444.55.6」は発信端末のインターネットにおけるIPアドレス、「1××.444.55.6」はイントラネットLNで認識可能な発信端末のIP15アドレスである。NATテーブルを図4のように設定することで、インターネットとは異なるIPアドレスでイントラネットLNにアクセスできるようになる。

【0031】ルータ13には、ファイアウォール11を通過したアクセスの発信端末のアドレスと、管理対象となるホストサーバのアドレスとをNATテーブルに設定20しておく。NATテーブルをこのように設定することにより、ファイアウォール11を通過したアクセスの発信端末とセグメント(それに配備されるホストサーバ)との間に、選択的に通信路を確立する通信路制御手段を実現することができる。スイッチングハブ14に代えて、ルータを用いる場合も同様の手順でアドレスをNAT25テーブルに設定することになる。

【0032】<ホストサーバとローカルサーバ>ホストサーバ(図1の10a、10b、図2の10a~10e、以下、個々のものを識別する必要がある場合はサフィックスを省略した符号10で表す)及びローカルサーバ(図1の20a、20b以下、個々のものを識別する必要がある場合はサフィックスを省略した符号20で表す)について説明する。原則として、一つのホストサーバ10に一つのローカルサーバ20が対応し、それぞれ専用回線網PNを介して接続されるようになっている。但し、一つのホストサーバ10に複数のローカルサーバ20が対応していても良く、個々のローカルサーバ20に1又は複数のクライアント端末が接続される独自のLAN(Local Area Network)が接続されていても良い。50

要は、イントラネットLNの中に存するホストサーバ10とイントラネットLNの外に存するローカルサーバ20とが1対1に対応していれば足りる。

【0033】ホストサーバ10は、データ転送可能なウェブメールサーバ機能、検索機能、複写機能、スケジューラ機能を有し、さらに、ユーザがアクセスしようとする情報であるメールファイルやスケジュールファイル等を含むデータベースを具備するコンピュータである。検索機能はデータベースの該当ファイルを検索する機能であり、複写機能はローカルサーバ20との間でデータベースの変更分のデータの複写を行う複写タスクを起動実行する機能である。スケジューラ機能は、登録したユーザ企業毎に用意されているスケジュールファイルを管理する機能である。ローカルサーバ20は、少なくとも上記の複写機能とデータベースとを有するコンピュータである。

【0034】必ずしもその必要はないが、この実施形態では、ホストサーバ10とローカルサーバ20の各々が具備するデータベース内のファイルの少なくとも一部は、他方のサーバのものと共通の内容に維持される共通ファイルとされる。ホストサーバ10とローカルサーバ20とでグループウェアを構成している場合は、当該グループウェア内で共通内容となる共通ファイルとされる。例えば、ローカルサーバ20内のメールファイルやスケジュールファイルの内容がそのままホストサーバ10内のメールファイルやスケジュールファイルの内容となる。従って、ホストサーバ10の共通ファイルにアクセスすれば、それは、ローカルサーバ20で管理している共通ファイルにアクセスしたのと、実質的に等価となる。

【0035】ホストサーバ10とローカルサーバ20の共通ファイルの内容を共通に維持するための形態には種々考えられるが、この実施形態では、各サーバで互いに複写タスクを実行することで、これを実現する。すなわち、ローカルサーバ20が自己の共通ファイルに変更が生じたときに変更前後の差分データをホストサーバ10に送付するとともに、ホストサーバ10から差分データを受領したときは、当該差分データを自己の共通ファイルに複写する。ホストサーバ10の共通ファイルに変更が生じた場合の複写タスクも同様に行われる。

【0036】<認証サーバの構成>次に、認証サーバ1について説明する。認証サーバ1は、本発明における認証装置に相当するもので、ユーザ端末T1からホストサーバ10の共通ファイルに記録された情報へのアクセス要求があった場合に、そのユーザ端末T1が正当なものであるか否かの認証を行い、正当なものであるときに当該ユーザ端末T1による上記アクセスを許可するものである。

【0037】この認証サーバ1は、サーバ本体と、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されているコン

コンピュータプログラムとによって実現される。コンピュータプログラムは、通常は、サーバ本体が具える記録装置に記録され、サーバ本体のCPUがその記録装置から適宜読み出して実行するようになっているが、CD-ROMやDVD-ROMのような可搬性の記録メディアに記録されているものであっても良い。あるいはコンピュータネットワークを通じてダウンロードされるものであっても良い。図7は、サーバ本体のCPUが、上記のコンピュータプログラムを読み込んで実行することによって形成される機能ブロック図である。本実施形態では、出入力部31と処理部32とを形成するようにする。出入力部31は、ユーザ端末T1との間、或いはホストサーバ10との間のデータの出入を制御しながら通信を行う。より具体的には、例えば、ユーザ端末T1を操作するユーザからの認証用情報を受け付け、認証の結果をユーザ端末T1に返信して、その後のデータの出入を制御したり、認証の結果をホストサーバ10に通知したりする。後者の場合は、ユーザ端末T1の以後のアクセスをホストサーバ10に導くことも行う。

【0038】処理部32は、認証及び認証に関わる処理を行うもので、出入力部31との間でデータを受け渡しできるようにしている。この実施形態では、図7に示すように、制御部32a、プログラム送信部32b、認証部32c、識別情報記録部32d、送出情報管理部32e、及び送出情報記録部32fの機能を備えて処理部32を構成している。

【0039】制御部32aは、装置全体の基本的な動作の制御を行う。プログラム送信部32b、認証部32c、情報記録部32d、送出情報管理部32e、及び送出情報記録部32fは、いずれも、この制御部32aの管理下で動作を行う。制御部32aは、また、本発明における許可手段の機能の一部をも併有しており、後述する認証部32cが、認証を求めるユーザ端末T1を正当なものと認証した場合、ユーザ端末T1によるサーバ10の共通ファイルの記録情報へのアクセスを許可するようになっている。制御部32aは、また、送出情報記録部32dに記録された後述のデータに基づいて、各ユーザ端末T1についての送出情報を、当該ユーザ端末のディスプレイに表示するためのデータを生成する機能をも有している。この点で、制御部32aは、送出情報提示手段としての機能も有している。

【0040】プログラム送信部32bは、アクセスの要求がユーザ端末T1からあった場合に、当該ユーザ端末に、例えばJavaで記述されたプログラムを送信するものである。このような送信は、上述の出入力部31を介して行われる。このプログラムは、認証の対象となるユーザ端末T1から上記の識別情報を送信させるためのプログラムである。

【0041】認証部32cは、ユーザ端末T1からのアクセス要求が認証サーバ1に届いた場合に、そのユーザ

端末T1が適正なものか否かについての判断を行う。認証部32cは、具体的には、出入力部31を介して受け付けた、認証を求めている当該ユーザ端末T1から入力された認証用情報と情報記録部32dに記録されている認証用情報との整合性を見ることでその判断を行う。そのために、情報記録部32dには、認証の対象となる複数のユーザ端末T1のすべてについての認証用情報が記録されている。

【0042】認証用情報の一例を図8に示す。ここでは、単純な例として、ユーザID (User ID) とパスワード (PASSWORD) の組、及び各ユーザ端末T1のそれぞれが通信を許可される範囲情報の一例となる認証URL (例えば所望のホストサーバ10のURL) が、それぞれユーザ端末T1の識別情報の一例である個体番号と、原則として1対1の対応関係で認証テーブルとして記録されている。但し、一つの個体番号に対して2以上のユーザIDが割振られている場合には、そのユーザIDのそれぞれについて、異なる認証URLが割振られている。図8の例でいえば、個体番号00102に対して2つのユーザIDが割振られており、そのそれぞれに対して異なる認証URLが割振られている。ユーザID及びパスワードは、数字のみ、アルファベットのみ、あるいはこれらの組み合わせからなり、システムの管理者が事前に割り当てるか、各ユーザが予め決定したものである。

【0043】図8に示した認証テーブルの例では、認証URLと、ユーザID及びパスワードの組とが、原則として1対1に対応しているから、ユーザは、アクセスする認証URLに応じて、現在知っているユーザID/パスワードでログインすれば良い。従って、ログイン時の処理が単純化されるため、一つのユーザ端末T1 (個体番号) で一つ又は二つ程度のホストサーバ10 (認証URL) との対応関係のみを考慮すれば良い簡易なシステムでは、好ましい認証形態となり得る。

【0044】しかし、ユーザが、一つのユーザ端末T1で複数のホストサーバ10にアクセスしてサービス提供を受けたり、一つのホストサーバ10内に複数のサービス用プログラムがあってそのそれぞれについて認証が必要となる場合は、ホストサーバ毎、あるいはサービス用プログラム毎にログイン画面を作成したり、ユーザID及びパスワードを保持したりしなければならないため、システムの維持管理が煩雑となる。また、ユーザがユーザ端末T1をなくしてしまったり、盗難にあたりし、そのユーザID及びパスワードを使えなくなるようにする場合には、それを、認証テーブルに記録されているすべてのホストサーバ、あるいはサービス用プログラムについて行わなければならないため、煩雑となる。

【0045】従って、一つのユーザ端末T1で多数のサービス提供を受ける可能性がある大規模システムの場合は、例えば図9(a)に示す認証マスタテーブルと、図

17

9(b)に示す認証テーブル(図8のものと同じ)とを用いて認証用のデータを階層的に管理する形態が望ましい。認証マスタテーブルは、個体番号でリンクする認証テーブルの上位テーブルとなるもので、一つの個体番号に対して一つのフィールドが用意されている。個々のフィールドには、認証ID、認証パスワード(認証PSW)、当該ユーザ端末用の停止フラグの記録領域(停止)が形成される。

【0046】認証IDは、そのユーザ端末T1について一つだけ割り当てられるマスタIDとなるID情報であり、図9(b)(図8)の認証テーブルに複数のユーザIDが記録されている場合であっても、それを用いることで認証を正当とするために使用される。認証パスワードも同様である。停止フラグの記録領域は更新自在の領域であり、フラグ「1」がたっている場合は、そのユーザ端末T1についての認証テーブルの使用をすべて停止させるために使用される。停止解除時には、フラグ「1」を消去することで、認証テーブルを使用できるようになる。

【0047】このように、二つのテーブルを階層的に使用することで、ユーザは、アクセスできるホストサーバ10やサービス用プログラムが複数であっても、認証IDと認証パスワードのみを知っていれば良くなり、アクセス時の作業が簡略化される。また、ホストサーバ毎、あるいはサービス用プログラム毎にログイン画面を作成する必要がなく、さらに、ユーザ端末T1をなくした場合であっても、停止フラグの記録領域に「1」をたてるだけで足りるので、システムの維持管理作業も簡略化される。

【0048】認証部32cは、ユーザ端末T1から受け付けた識別情報(例えば自動的に送られる個体番号)と情報記録部32dに記録されている識別情報(個体番号)とを比較し、また、ユーザ端末T1から受け付けたユーザID又は認証IDと情報記録部32dに記録されているユーザID又は認証IDとを比較し、さらに、ユーザ端末T1から受け付けたパスワードと情報記録部32dに記録されたパスワード又は認証パスワードとを比較する。そして、受け付けた識別情報、ユーザID(認証ID)、パスワード(認証パスワード)の組が、あるユーザ端末T1についての識別情報、ユーザID(認証ID)、パスワード(認証パスワード)と一致している場合には、アクセスを求めてきたユーザ端末T1が正当なものと認証する。正当である旨を表す情報は、上記の認証テーブルで対応付けられた認証URLの情報と共に制御部32aへ送られる。これを受け付けた制御部32aは、そのユーザ端末T1からのアクセスを該当する認証URLに導く。これにより、アクセスしてきたユーザ端末T1と目的のホストサーバ10との間の通信が可能になる。

【0049】送出情報管理部32eは、送出情報記録部

18

32fに記録するデータを管理する。送出情報管理部32eは、ホストサーバ10からユーザ端末T1へと送出された情報を抽出し、いかなる情報が送出されたかという送出情報を生成した上で、これを各ユーザ端末T1と対応付けて、送出情報記録部32fへ記録するようになっている。この点で、送出情報記録部32fは、抽出部としての機能を有している。また、送出情報管理部32eは、送出情報記録部32fに記録されたデータを、読み出す機能をも持ち合わせている。読み出されたこのデータは、制御部32aへと送られ、送出情報を視認可能な状態でユーザ端末T1のディスプレイに表示するためのデータを生成するために用いられる。このデータは、出力部31を介してユーザ端末T1へと送られるようになっている。

【0050】<運用形態：情報アクセス方法>上記のように構成されるネットワークシステムの運用形態は、例えば、以下ようになる。上述のようにイントラネットLNのセグメントSa~Seは、それぞれ管理対象となるユーザ企業のホストサーバ用に割り当てられているので、セグメント単位でユーザ企業の利用に供することができる。ユーザ企業に供する利用の形態は、セグメントSa~Seのみであっても良く(この場合は、ユーザ企業が、ホストサーバ10とこのホストサーバ10に対応するローカルサーバ20を持ち込む)、所定の機能を搭載したホストサーバ10が配備されたセグメントSa~Seであっても良い。後者は、ユーザ企業が、ホストサーバ10に対応するローカルサーバ20を既に保有している場合に適する。

【0051】管理対象となるユーザ企業、セグメント及びイントラネットLN内に配備するホストサーバ10が決まると、システム管理者は、ファイアウォール11に、発信端末からのアクセスを通過させるための各種条件(プロトコル、システム固有のデータフォーマット、ホストサーバ10のアドレス等)を登録し、さらに、イントラネットLN内のルータ13のアドレステーブルに、イントラネットLN内の宛先及び発信元としてホストサーバ10のアドレスを登録しておく。また、スイッチングハブ14の接続元にホストサーバ10のアドレスを登録する。更に、認証サーバ1中の情報記録部32dに、各ユーザ端末T1毎の、識別情報、ユーザID(又は認証ID)、パスワード(又は認証パスワード)、認証URLについての各データを記録する。

【0052】ユーザ企業の構成員(通常は、社員)は、ユーザ端末T1を操作して、IPアドレス(例えば、××××@×××.co.jp)で所望のホストサーバ10に情報アクセスを行うことになる。このアクセスは、無線網WNから携帯電話網MNに接続されたDNS30に転送される。DNS30は、当該アクセスに含まれるドメイン名をもとにグローバルDNS40から当該ユーザ企業用のグローバルなIPアドレス(例えば、2××.111.2

2.33)を取得し、これをルータ12に転送する。

【0053】ルータ12は、図4(a)の内容のNATテーブルを参照して、DNSから与えられたグローバルなIPアドレスをホストサーバ10のIPアドレス(1××.111.22.33)に変換し、同時にユーザ端末T1のグローバルIPアドレス(2××.444.55.6)をIPアドレス(1××.444.55.6)に変換する。そして、ルーティング機能を用いて、当該アクセスをファイアウォール11へと転送する。ファイアウォール11は、このアクセスが予め登録されている条件に適合しているかどうかを判定し、適合している場合には、それを通過させ、認証サーバ1に転送する。認証サーバ1は、アクセス要求をしてきた当該ユーザ端末T1が適正なものか否かを判定し、それが適正なものであると認証した場合には、当該アクセスをルータ13に送る。

【0054】ルータ13は、このアクセスの内容を解釈して該当するセグメント及びホストサーバ10を割り出し、そのホストサーバ10にアクセスを転送する。ホストサーバ10は、アクセスの要求に応じたデータを共通ファイルから検索し、これをルータ13、認証サーバ1及びファイアウォール11を介してルータ12に返信する。ルータ12は、図4(b)の内容のNATテーブルを参照して、ホストサーバ10のアドレスをユーザ端末T1のIPアドレスに変換し、ルーティング機能を用いて返信データを公衆通信網DN及び無線網WNを介してユーザ端末T1に転送する。

【0055】ホストサーバ10とローカルサーバ20との間では、専用回線網PNを介して複写タスクが実行されており、両者の共通ファイルの内容の同一性が維持されているので、上記のホストサーバ10から返信される情報は、ローカルサーバ20の保有情報と同じ内容となる。従って、このネットワークシステムを利用することで、セキュリティ性が確保された低コストの企業専用システムを容易に実現することができる。特に、その位置が特定されないユーザ端末T1からローカルサーバ20の保有情報(メールファイル、スケジュールファイル等)をセキュアに知得できるので、あたかも、ユーザ端末T1とローカルサーバ20とが専用回線で結ばれたようになり、第三者の介入がないので、社内情報を扱う上では極めて都合が良い。また、このネットワークシステムによれば、例えば企業の本社のローカルサーバと複数の支店の各々のローカルサーバが扱う情報をすべて共通ファイル化し、これをイントラネットLN内のホストサーバで一元的に管理しておいて、この共通ファイルにユーザ端末T1から任意の時点で任意の箇所からアクセスできるようにすることにより、矛盾のない社内情報に統一的操作でアクセスできるようになり、企業におけるグループウェアの好ましい運用形態が容易に実現される。

【0056】<応用例1:社内メーリングシステム>次

に、ネットワークシステムの応用例を説明する。ここでは、イントラネットLNの特定のセグメントを、あるユーザ企業に割り当て、ユーザ端末T1を用いて当該ユーザ企業の社内情報にアクセスする社内メーリングシステムに応用した場合の例を挙げる。ここにいう「メール」は通常の電子メール文書のみならず、種々のリストデータや編集されたデータ及び予め登録されている種々の文書を含む概念である。また、使用可能な文字数や蓄積件数に制限がない、文書添付が可能なウェブメールである。ウェブメールを用いることにより、ユーザ端末T1の機種に依存しない統一的操作でメールの受け渡しを行うことができる。

【0057】ユーザ端末T1は、例えば株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTTドコモ)が提供する「i-mode端末」のように、それ自体でウェブメール機能を有するユーザ端末となり得る携帯電話が普及しているので、これを用いることができる。但し、メールサーバは「i-mode(登録商標)端末」用のi-modeサーバではなく、ホストサーバ10が用意するウェブメールサーバ機能を用いる。これにより、「i-mode端末」が標準的に具備するブラウザ機能の操作環境をそのまま利用しつつ、i-modeサーバによる各種使用の制限、例えば送受信できるデータの種類やサイズ、件数等の制限を解除することができるようになる。また、機種の相違を吸収した統一的操作環境を実現することができるようになる。

【0058】ホストサーバ10及びローカルサーバ20としては、米国ロータス社が提供する「DOMINOサーバ(DOMINO(又はDomino)は同社商標、以下同じ)」を搭載したコンピュータを用いることができる。「DOMINOサーバ」には、本発明を実施する上で好適な機能、例えば通信機能、メール機能、サーバ機能(特にHTTPサーバ機能)、スケジュール機能、複写機能が標準搭載されており、また、既存の機能を改良するためのプログラミングが許されているので、これを利用することが便利である。本発明の実施に適したウェブメールサーバ機能、例えば社内メール専用のメニューリストを編集したり、文書毎に料金情報を付加したり、大容量のデータを受信先のメモリ容量に応じて自動的に分割して送付したり、添付文書を携帯電話の限られた表示領域に縮小して表示したり、メールの宛先が多い場合にその表示を規制して本文のみを表示させたりすることは、「DOMINOサーバ」が具備する標準的なメール機能に別途アプリケーションプログラムを追加作成することで、容易に実現することができる。また、スケジュール機能として、現在時刻を常に監視しておき、現在時刻後のスケジュールについてのみ抽出する機能も、別途アプリケーションプログラムを追加作成することで、それを容易に実現することができる。

【0059】「DOMINOサーバ」を用いたホストサ

サーバ10の機能構成図を図5に示す。このホストサーバ10は、所定のOS（オペレーティングシステム）の管理下で動作するCPU101と、RAM102と、ROM103と、CPU101が読み取り可能なハードディスク等の固定記憶装置に構築されるメールファイル104、メールアドレス帳や社員の個人情報を記録した社員データベース105、HTTP文書等を記録した文書データベース106、社内スケジュールデータを記録したスケジュールファイル107と、ルータ13等との間の通信制御を行う通信アダプタ108とを具備している。RAM102には、DOMINOサーバが標準装備するDOMINOエンジン、複製タスク、HTTPタスク、スケジュール管理タスクのほか、社員用のウェブメールサーバ機能を実現するためのプログラムが格納される。ROM103には、BIOS（Basic Input Output System）を含む制御プログラム等が記録されている。DOMINOエンジンは、プラットフォームやネットワークOSの違いを吸収して統一的な操作環境を提供するもので、文書の統合、検索を含む強力な文書管理機能を実現することができる。

【0060】HTTPタスクは、携帯電話からHTTP送信要求を受け付けたときに、当該HTTP送信要求に対応するデータファイルを特定し、これをHTML形式に変換するタスクである。拡張URLを利用できるため、HTTP送信要求に対応するデータファイルをダイナミックにHTML形式に変換することができる。ローカルサーバ20も、上記のDOMINOサーバを用いることができる。

【0061】ホストサーバ10とローカルサーバ20は、図6に示す複製タスクによって、互いに共通ファイルの同一性を維持するようになっている。すなわち、それぞれのディレクトリのコンフィグレーションに基づき、一定時間間隔で複製タスクを起動し、自己の共通ファイルが相手側の共通ファイルと差異がないかどうかと比較する。差異があれば双方向に差分データを転送し合い、それを自己の共通ファイルの内容に反映させる。複製は、図示のようにフィールド単位で行われる。変更されたフィールドのみを複製する点で、通常の「ファイルコピー」とは異なる。

【0062】次に、図10～図29を参照して、社内メールシステムの使用形態を説明する。

（事前準備）予め、ローカルサーバ20側のクライアント端末（図示省略）を操作して、ユーザIDとパスワードの組を許可情報として設定しておく。なお、この例ではユーザIDとして社員IDを用いるものとする。設定された内容は、ホストサーバ10の社員データベース105に反映される。ここで設定されるのは、携帯電話からイントラネットLN内にアクセスするときの認証と、課金の際に必要な情報である。この例の社員ID又はパスワードには、グループ（部門）毎の課金を可能に

するために、グループ毎の識別データが割り当てられている。携帯電話を利用した場合の課金は、データ総量（パケットサイズの総量）に応じてなされるので、これを識別データ毎に集計できるようにしておく。社員データベース105には、また、携帯電話のアドレスを予め設定しておく。また、識別情報、ユーザID、パスワード、認証URLの情報を認証サーバ1に設定しておく。

【0063】（携帯電話用のアドレス帳作成）社員データベース105の社内アドレス帳から10名分程度のアドレスを抜き出し、これを随時、携帯電話に送出できるようにしておく。これは、原則として上記のクライアント端末で行う。この場合の手順を図10及び図11に示す。図10を参照し、まず、クライアント端末の表示装置に社内アドレス帳のユーザアドレス一覧を表示させる（S101）。クリックイベント（表示されているイベントのうち操作者のクリック操作により選択されたもの、以下同じ）の発生を待ち（S102）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（S103）。クリックイベントが「選択欄」の場合は、ユーザアドレス一覧の中から、特定の者の前に選択マークを表示してS103の処理に戻る（S104）。「コピーボタン」の場合は、選択マークがついた者のデータを個人アドレス帳にコピーしてS101の処理に戻る（S105）。「終了ボタン」の場合は終了処理を行う（S106）。これにより、数人分のアドレスからなる個人アドレス帳が生成される。

【0064】個人アドレス帳から実際に使用するアドレスを抜き出す場合は、図11の手順で処理を行う。まず、クライアント端末のディスプレイに、上記の個人アドレス帳のユーザアドレス一覧を表示させる（S201）。クリックイベントの発生を待ち（S202）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（S203）。クリックイベントが「選択欄」の場合は、ユーザアドレス一覧の中から特定の者の前に選択マークを表示してS203の処理に戻る（S204）。「コピーボタン」の場合は選択マークがついたデータを順にメールファイルにコピーしてS201の処理に戻る（S205）。「終了ボタン」の場合は終了処理を行う（S206）なお、社内アドレス帳からのアドレスを抜き出して携帯電話用のアドレス帳を作成する処理は、携帯電話からも行うことができる。但し、この場合は、個人アドレス帳に一度コピーするのではなく、直接、社内アドレス帳から選択することになる。

【0065】（認証及び情報アクセス）次に、ユーザ企業の構成員が携帯電話からホストサーバ10にアクセスする場合の操作手順を説明する。図12は、情報アクセス方法の全体的な手順説明図である。まず、携帯電話がアクセス要求を行う。アクセス要求と同時に、携帯電話から認証サーバに接続要求先についてのURLが送られる。次いで、携帯電話の表示部にログイン画面が表示さ

れる(S301)。ログイン画面には図26(a)に示されるように、ユーザID(ここでは社員ID)とパスワードの入力領域51が表示される。ユーザIDとパスワードが入力された場合は、ログインの認証を行う(S302)。認証失敗の場合はS302に戻る。認証が成功した場合、つまり正規ユーザであった場合はメイン画面を表示する(S303:Yes、S304)。メイン画面は、例えば図26(b)に示されるものであり、受信/送信/検索/予定のイベント選択領域52とSUBMIT選択領域53が表示される。

【0066】上述したログインの認証について、図13を用いて詳しく説明する。図13は、ログインの認証時に認証サーバ1で行われる処理の手順を示したものである。ログイン画面が表示されると(S301)、認証サーバ1は、その携帯電話が有する識別情報を読み出してこれを認証サーバ1へと送信させるための上述のプログラムを、その携帯電話へと送信する(S3011)。より詳しく説明すると、アクセス要求があった旨の情報は、出力部31を介して制御部31aへと送られる。これを受け付けた制御部31aは、プログラムの送信を行うようにとの命令を、プログラム送信部32bへと送る。この命令に基づいて、プログラム送信部32bは、出力部31を介して携帯電話へ上述のプログラムを送信する。この例において上述のプログラムは、例えばJavaで記述されたものであり、携帯電話のKVM上で実行される。いずれにしても、携帯電話に準備された実行環境下で動作するものである。このプログラムは、携帯電話が持っている識別情報をROMなどから読み出すプログラムを起動させる。これにより生成された機能実現体が、ROMなどから読み出した識別情報を認証サーバ1へ送る。この過程は自動的に行われる。このようにして識別情報を受け付けると(S3012)、認証サーバ1は、この識別情報が、情報記録部30dに記録されている識別情報のいずれかと一致するか否かを認証部32cで判定する(S3013)。受け付けた識別情報が、記録されていた識別情報のいずれとも一致しない場合(S3013:No)には、その旨を示す情報を携帯電話のディスプレイに表示させるためのデータを生成し、これを携帯電話に送る(S3014)。この場合には、当該携帯電話が正規なものであるとの認証はなされず、携帯電話からの当該アクセスは認められないことになる。なお、この実施形態では、携帯電話のディスプレイに画像を表示させるためのデータの生成は、制御部32が行う。受け付けた識別情報が記録されていた識別情報のいずれかと一致する場合(S3013:Yes)には、次のステップに進む。

【0067】次いで、ユーザが入力したユーザID及びパスワードを携帯電話から受け付け(S3015)、このユーザID及びパスワードが、情報記録部30dに記録されているユーザID及びパスワードのうち、上述の

識別情報と対応付けられたものと一致するか否かを、認証部32cで判定する(S3016)。なお、ユーザID及びパスワードの携帯電話からの受付(S3015)は、識別情報の受付とは独立に行われるため、ステップS3011よりも先に実行される場合がある。受け付けたユーザID及びパスワードが、情報記録部30dに記録されているユーザID及びパスワードのうち、上述の識別情報と対応付けられたものと一致しない場合(S3016:No)は、その旨を示す情報を携帯電話のディスプレイに表示させるためのデータを生成し、上述の場合と同様にこれを携帯電話に送る(S3014)。受け付けたユーザID及びパスワードが、情報記録部30dに記録されているユーザID及びパスワードのうち、上述の識別情報と対応付けられたものと一致する場合(S3016:Yes)には、次のステップに進む。

【0068】識別情報、ユーザID及びパスワードが互いに対応付けられて情報記録部30dに記録されていた識別情報、ユーザID及びパスワードと一致した場合には、アクセス要求をしてきた携帯電話が正規なものであるとの認証をしても良いが、この実施形態では、認証の確実性を更に増すべく、以下のような処理を行うこととしている。すなわち、先に受け付けていた接続要求先のURLが、情報記録部30dに記録されている認証URLのうち、受け付けた識別情報及びユーザIDと対応付けられたものと一致するか否かの判定を行う(S3017)。この判定も、認証部32dが行う。受け付けたURLが、情報記録部30dに記録されている認証URLのうちの、受け付けた識別情報及びユーザIDと対応付けられたものと一致しない場合(S3017:No)には、上述の場合と同様に、S3014へ進むことになる。一致する場合(S3017:Yes)には、その携帯電話を正規なものとして認証しポートを開放する(S3018)。

【0069】次いで、クリックイベントの発生を待ち(S302)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S303)。クリックイベントが「受信」であった場合は、図14～図19の手順で受信処理を行う(S304)。「送信」であった場合は図20の手順で送信処理を行う(S305)。「検索」であった場合は図21～図23の手順で検索処理を行う(S306)。「予定」であった場合は、図24及び図25の手順で予定処理を行う(S307)。これらの処理が終了した場合は、ステップS302の処理に戻る。以下、受信処理、送信処理、検索処理、予定処理の内容を、詳細に説明する。

【0070】＝受信処理＝

S304の受信処理について説明する。受信処理では、図14に示されるように、携帯電話の受信ボックスの受信日で降順にソートし、1から順に「+1」でデータ番号を採番する(S401)。ソートされたデータを昇順

に10件ずつ選択し、1件目をSTART(最初のデータ番号、以下同じ)に設定する(S402)。その後、選択されたデータを受信一覧表示領域に表示させる(S403)。受信一覧表示領域には、図26(c)、

(d)に示されるように、件名領域54とその件の受信に要する料金情報を表す料金領域55とが対となって表示される。このように受信に要する料金情報を表示させることで、携帯電話の操作者にデータのサイズと、そのときのコストとを知らしめることができる。携帯電話の操作者(つまり社員)は、件名タイトルと料金額を見てその件を読むことがコストに見合った内容かどうかを判断したり、料金額から受信に要する時間を推測してその件を今読むべきものか後で読んだ方が良いかどうかを判断したりすることが可能になる。また、例えば2万ワードもあるような大量のデータは、ウェブメール機能によって自動的にメール分割されながら送られるので、途中までそれを閲覧して、以後の分割メールの閲覧を中止するような利用形態も可能になる。受信一覧表示領域の下部には、「前へ」及び「次へ」の選択ボタンも表示される。クリックイベントの発生を待ち(S404)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S405)。クリックイベントが「次へ」であった場合は、「+9」をSTARTに設定し(S406)、STARTから10件を選択する。STARTが10未満のときは存在するデータのみを表示させる(S407)。クリックイベントが「前へ」であった場合は、「-9」をSTARTに設定し(S408)、STARTから10件を選択する。STARTが10未満のときはSTARTに「1」を設定する(S409)。クリックイベントが「文書番号」であった場合は、受信文表示処理を行う(S410)。

【0071】S410の受信文処理の詳細は、図15に示すとおりである。携帯電話の操作者が表示部の所望の文書番号をクリックしたことを検知すると(S501)、クリックされた文書番号の文書を表示部に表示させる(S502)。このときの表示は、例えば図26(e)のようになる。なお、添付文書がある場合は、その存在を示す通知を表示部に表示させる。これは、ホストサーバ10のウェブメールサーバ機能による。添付文書が表オブジェクトやビットマップデータの場合は、添付文書の表記をクリックすることで、それをHTML文書として表示領域のサイズに併せて表示させることができる。また、文書の宛先数が多い場合を想定して、予め受信文のフレームの中の宛先部分を表示させないようにする。これにより、携帯電話の表示部には、本文のみを表示させることができる。但し、宛先の情報についてはホストサーバ10の側で管理されているので、携帯電話から宛先を確認したい場合には、それをブラウザ画面(アイコン又はコマンド文字を用意しておく)から指示することによって、表示させることはできる。受信文処

理の場合、表示部の上部には、「削除」、「返信」、「転送」、「FAX」の選択領域56が表示される。クリックイベントの発生を待ち(S503)、クリックイベントが発生した場合は、その内容を判定する(S504)。クリックイベントには、「削除」処理(S505)、「返信」処理(S506)、「転送」処理(S507)、「FAX」処理(S508)がある。

【0072】ステップS505の「削除」処理、すなわち図26(e)の表示内容で「削除」が選択された場合の処理の手順は、図16のようになる。現在の文書を削除するとともに(S601)、削除済みを表す「Deleted」を表示させる(S602)。

【0073】ステップS506の「返信」処理、すなわち図26(e)の表示内容で「返信」が選択された場合の処理の手順は、図17のようになる。まず、返信用の新規文書を作成する(S701)。そして、その宛先に受信文書の送信者を設定するとともに(S702)、件名に受信文書の件名の先頭に「Re:」の文字を付加し(S703)、その新規文書を表示させる(S704)。クリックイベントの発生を待ち(S705)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S706)。クリックイベントが「件名」の場合は件名編集処理を行い(S707)、「内容」の場合は文書内容の編集処理を行い(S708)、「新規宛先」の場合は新規宛先編集を行い(S709)、「CC新規」の場合はCC(カーボンコピー)先の新規編集処理を行う(S710)。それぞれ、終了後はS705の処理に戻る。

【0074】ステップS706で判定したクリックイベントが「宛先」の場合は、宛先編集処理を行うが(S711)。このとき、モバイル個人宛先(個人アドレス帳)の一覧を表示する(S712)。そして、選択された宛先を「TO」として設定する(S713)。その後、S705の処理に戻る。クリックイベントが「CC」の場合はCC宛先編集処理を行う(S714)。このとき、モバイル個人宛先(個人アドレス帳)の一覧を表示する(S715)。そして、選択された宛先を「CC」として設定する(S716)。その後、S705の処理に戻る。クリックイベントが「SUBMIT」の場合は当該新規文書を送信し(S717)、「Formprocessed」を表示して返信処理を終える(S718)。

【0075】ステップS507の「転送」処理、すなわち図26(e)の表示内容で「転送」が選択された場合の処理の手順は、図18のようになる。処理内容(S801~S818)は、概ね図17の場合と同様であり、S803で、件名に受信文書の件名の先頭に「FW:」の文字を付加する点のみが異なる。

【0076】ステップS508の「FAX」処理、すなわち図26(e)の表示内容で「FAX」が選択された場合の処理の手順は、図19のようになる。まず、FA

X用の新規文書を作成する(S901)。そして、その内容欄に受信文書の内容を設定するとともに(S902)、件名に受信文書の件名の先頭に「FW:」の文字を付加し(S903)、その新規文書を表示させる(S904)。クリックイベントの発生を待ち(S905)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S906)。クリックイベントが「件名」の場合は件名編集処理を行い(S907)、「FAX番号」の場合はFAX番号編集処理を行い(S908)、それぞれ、終了後はS905の処理に戻る。クリックイベントが「送信」の場合は当該新規文書を送信し(S909)、「Formprocessed」を表示してFAXデータ送信処理を終える(S910)。このようにして送信されたデータは、FAX番号先でFAX印刷される。なお、上記のFAX印刷は、DOMINOエンジンの機能の一つとして実現しても良く、別途、FAX印刷用のアプリケーションプログラムをホストサーバ10に搭載しておき、これを随時起動することによって実現しても良い。

【0077】=送信処理=

次に、ステップS305の送信処理について説明する。送信処理では、図20に示すように、送信用の新規文書を作成し(S1001)、その新規文書を表示部に表示させる(S1002)。その後の処理(S1003~S1016)は、図17に示した返信処理のステップS707~S718と同様の手順となる。但し、携帯電話の表示部の表示内容は、図26(f)のように変わる。

【0078】=検索処理=

次に、ステップS306の検索処理について説明する。検索処理は、図27(a)のように、ユーザが「検索」を選択した場合に実行される。この処理は、図21に示されるように、まず、検索ビュー内のデータをアルファベットで昇順にソートし、10件を選択する(S1101)。その後、検索リストを一覧表示領域に表示させる(S1102)。クリックイベントの発生を待ち(S1103)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S1104)。クリックイベントが「次へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から+10のデータを設定する(S1105)。その後、設定した分のデータを選択するが、データが10未満のときは存在するデータのみを選択する(S1106)。その後、S1102の処理に戻る。クリックイベントが「前へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から-10のデータを設定する(S1107)。その後、設定した分のデータを選択するが、データが存在しないときは現頁のデータを再選択する(S1108)。その後、S1102の処理に戻る。

【0079】クリックイベントが「検索リスト表示」であった場合、携帯電話の表示部の表示内容は、図27(a)から過去に検索したキーワード一覧に変わる。図27(b)は、この様子を示している。図27中、「it

oh」、「okada」、「suzuki」は、検索したキーワードである。この検索リスト表示処理の手順は、図22に示されるとおりである。すなわち、クリックイベントの発生を待ち(S1201)、アルファベットの姓名(例えば「itoh」)がクリックされたことを検知した場合は当該クリックされた姓名を含むすべての文書を表示させる(S1202、S1203)。

【0080】クリックイベントが「新規キーワード」であった場合は、新規キーワードによる検索処理を行う。このとき、表示部の表示内容は、図27(c)のように、新規キーワードの入力画面に変わる。この場合の処理は、図23に示されるように、クリックイベントの発生を待ち(S1301)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S1302)。クリックイベントが「新規キーワード」の場合は、新規キーワード編集を行い(S1301)、S1301の処理に戻る。クリックイベントが「SUBMIT」の場合は当該キーワードを送信し(S1304)、「Formprocessed」を表示して処理を終える(S1305)。ホストサーバ10から検索結果が送信された場合は、適宜、検索リスト表示処理に移る。表示部の画面は、図27(d)のように変わり、アルファベット(例えば「pat」)がクリックされた場合は、図27(e)のように「pat」を含むすべての文書が表示される。

【0081】=予定処理=

次に、ステップS307の予定処理について説明する。予定処理は、図28(a)のように、ユーザが「予定」を選択した場合に実行される。この処理は、図24に示されるように、まず、予定ビュー内のデータを日付で降順にソートして、10件を選択し(S1401)。その後、予定リストを表示部の一覧表示領域に表示させる(S1402)。図28(b)は一覧表示領域60の例であり、ある日付がクリックされることによって、その日付に設定されている時間帯と簡単な説明とが表示される様子が示されている。表示部の上部には、「前へ」、「次へ」、「作成」のイベントを選択するための領域が形成される。クリックイベントの発生を待ち(S1403)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S1404)。クリックイベントが「次へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から+10のデータを設定する(S1405)。その後、設定した分のデータを選択するが、データが10未満のときは存在するデータのみを選択する(S1406)。その後、S1402の処理に戻る。クリックイベントが「前へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から-10のデータを設定する(S1407)。その後、設定した分のデータを選択するが、データが存在しないときは現頁のデータを再選択する(S1408)。その後、S1402の処理に戻る。なお、予定ビュー内のデータは、「今日の日付」以降のもののみが対象となる。つまり、スケジュー

ルファイル107から当該日付以降に予定があるものを抜き出し、これをリスト(DOMINOサーバにおけるView)にして携帯電話で見れるようにする。このようにすれば、携帯電話に過去の予定に関するデータが記録される事態を防止することができ、携帯電話が有するメモリの有効活用が可能になる。当該日付以前及び現在時刻以前の予定に関するデータをホストサーバ10のスケジュールファイル107から自動的に削除するように構成しても良い。この場合には、不要なデータがスケジュールファイル107(ローカルサーバ20のものも同様)から逐次削除されるので、ホストサーバ10(ローカルサーバ20も同様)のメモリ領域の有効活用も同時に図れるとともに、社内情報の漏洩が確実に防止される利点がある。

【0082】クリックイベントが「新規作成」であった場合、すなわち図28(c)の表示内容で「作成」が選択された場合は、予定リストの新規作成処理に移行する。図25は、新規作成処理の手順図である。この処理では、まず、予定作成メニューを表示する(S1501)。予定作成メニューには、例えば図28(d)に示されるように、予定登録、会議召集、イベント、確認、記念日の選択領域61が形成される。ユーザがこれらのいずれかを任意に選択できるようになっている。クリックイベントの発生を待ち(S1502)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(S1503)。選択領域61から特定のメニューが選択された場合は、データ入力、編集を行い(S1504)、S1502の処理に戻る。クリックイベントが「SUBMIT」の場合は当該入力したデータを送信し(S1505)、「Form processed」を表示して処理を終える(S1506)。図28(e)は、「2. 会議召集」が選択された場合のデータ入力領域62の内容例を示した図である。日付毎に、簡単な説明と時間が対応付けられている。なお、データ入力領域62は、スクロールするようになっている。このようにして入力されたデータは、ホストサーバ10のスケジュールファイル107に反映され、さらに、ローカルサーバ20にも反映される。

【0083】なお、予定処理の一環として、あるいは予定処理とは別の処理として、いわゆる「ToDoリスト」機能、つまり遂行すべき仕事と遂行した仕事とを管理する機能を携帯電話からの操作を契機に実行するように構成することもできる。この場合は、「DOMINOサーバR5」の標準的なスケジューラ機能に、アプリケーションプログラムを追加作成することで、それを容易に実現することができる。

【0084】このように、社内メールシステムでは、携帯電話から任意の時点で任意の場所からホストサーバ10が管理している社内情報にアクセスすることができ、アクセスの態様は、上述のように様々であり、あたかもイントラネットLANの内部の固定型端末又はローカ

ルサーバ20のクライアント端末からアクセスしたかの如きである。ホストサーバ10の社内情報は、専用回線網PNを介して接続されたローカルサーバ20のものと共通なので、ローカルサーバ20が属するネットワークに接続されている者との連絡も間接的に行うことができ、グループウェアを効率的に運用することが可能になる。

【0085】なお、このシステムにおいて、受信処理、送信処理、検索処理、予定処理などが実行された場合には、ホストサーバ10から携帯電話へと送信された情報は、送出情報管理部32eにて監視されている。この監視は、例えば、ユーザが閲覧したページのURLを、送出情報管理部32eが抽出することで行われる。送出情報管理部32eは、このような情報の抽出を行うことで、ホストサーバ10から携帯電話にいかなる情報が送出されたか、すなわちユーザがどのページを閲覧したかという情報についての情報である送出情報を生成し、これを送出情報記録部32fへ記録する。この送出情報の記録は、各携帯電話毎に行われ、対応する携帯電話を明らかにしつつ、送出情報記録部32fに記録されている。

【0086】この送出情報は、各携帯電話に課金する際のデータとして利用できる。また、ユーザがホストサーバ10へアクセスする際の労力を軽減すべく、以下のようにも利用できる。すなわち、携帯電話のディスプレイにメニュー画面を表示させるために、送出情報を用いるのである。この場合、アクセスの要求があり、且つアクセス要求をしてきた携帯電話が正規のものと認証された場合に、例えば次のような処理を実行すれば良い。まず、記録されたその送出情報のうちアクセス要求をしてきた携帯電話についての送出情報を、送出情報管理部32eが送出情報記録部32fから読み出して、これを制御部32aへと送る。次いで、これを受け付けた制御部32aがその携帯電話のディスプレイに所定の画像を表示させるためのデータを生成し、これを出力部31を介して当該携帯電話へと送る。これに基づいて、当該携帯電話のディスプレイに所定のメニュー画像を表示する。表示されるメニュー画像は図28(a)のものと同様の形態とされるが、そこに表示されるメニューは各携帯電話ごとに異なるものとなる。

【0087】<応用例2:アプリケーションのリモート運用システム>本発明のネットワークシステムは、社内メールシステムに代えて、あるいは社内メールシステムとともに、アプリケーションのリモート運用システムとして応用することも可能である。

【0088】この場合の構成は、基本的には社内メールシステムの場合と同様であるが、ローカルサーバ20に、所定のアプリケーションプログラム、例えば共通ファイルではない外部データベースからの情報検索を行う検索プログラム、共通ファイルの中の特定情報を自動的

に印刷する印刷プログラム、社内事務機器の自動制御プログラム等を搭載しておく点、携帯電話の表示部に表示させるウェブメール画面にアプリケーションプログラムの起動用の操作画像をブラウザ画面上に形成しておくか、あるいは専用のコマンド入力を可能にする点が異なる。

【0089】運用に際しては、携帯電話を所持する者が、例えばブラウザ画面上の操作画像を選択してホストサーバ10にアクセスする。ホストサーバ10は、このアクセスに対応するコマンドの内容を解説し、そのコマンドの内容をローカルサーバ20に通知して該当するアプリケーションプログラムを起動実行させる。ホストサーバ10は、アプリケーションプログラムが実行された後は、その実行結果の情報をローカルサーバ20から取得するとともに、取得した情報を携帯電話に通知する。このようにすれば、社内情報の受け渡しだけでなく、外部から社内のアプリケーションプログラムを携帯電話から遠隔起動させることができるので、拡張性に富む社内専用ネットワークシステムを容易に構築できるようになる。

【0090】なお、この実施形態では、ハウジングを構成するネットワークがイントラネットLNであることを前提としたが、ファイアウォールで保護可能なネットワークであればどのような形態のものであっても良い。通常のローカルネットワークでもハウジングを構成することができる。また、好ましい実施の形態として、ファイアウォール11を通過するのが携帯電話であるものとして説明したが、インターネットINを介した携帯有線端末からのアクセス、すなわち、有線の通信網を介して行われるノートパソコンやPDAからのアクセスであっても、一定条件下でファイアウォール11を通過させるように構成することが可能である。但し、この場合は、インターネットINに接続された不特定のユーザからのアクセスを許容することになるので、ファイアウォール11の負担が大きくなる点に留意する必要がある。

【0091】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明によれば、「なりすまし」を確実に防止できるので、セキュリティ性を確保した専用のグループウェアの実現環境を簡易に構築することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用されるネットワークシステムの全体構成例を示した図。

【図2】 イントラネットの詳細な構成例を示した図。

【図3】 ルータの構成例を示した図。

【図4】 イントラネットの外側のルータが具備するNATテーブルの内容説明図であり、(a)は公衆通信網からファイアウォールに向かうデータをルーティングする場合の例、(b)はファイアウォールから公衆通信網に向かうデータをルーティングする場合の例を示した

図。

【図5】 DOMINOサーバを用いたホストサーバの機能構成図。

【図6】 ホストサーバとローカルサーバとの間で実行される複製の仕組みを示した説明図。

【図7】 認証サーバの構成を示す機能ブロック図。

【図8】 認証サーバの情報記録部に記録されたデータを説明するたえの説明図。

【図9】 社内アドレス帳から10名分程度の個人アドレス帳をコピーする場合の手順説明図。

【図10】 個人アドレス帳をメールファイルにコピーする場合の手順説明図。

【図11】 社員がホストサーバにアクセスする場合の手順説明図。

【図12】 情報アクセス方法の全体的な手順説明図。

【図13】 認証時に認証サーバで実行される処理の流れを説明するための手順説明図。

【図14】 受信処理の手順説明図。

【図15】 受信文処理の手順説明図。

【図16】 削除処理の手順説明図。

【図17】 返信処理の手順説明図。

【図18】 転送処理の手順説明図。

【図19】 FAX処理の手順説明図。

【図20】 送信処理の手順説明図。

【図21】 検索処理の手順説明図。

【図22】 検索リスト表示処理の手順説明図。

【図23】 新規キーワード処理の手順説明図。

【図24】 予定処理の手順説明図。

【図25】 予定リストの新規作成処理の手順説明図。

【図26】 携帯電話の表示部における表示画面例を示した図で、(a)はログイン画面、(b)はメイン画面、(c)及び(d)は受信処理時の画面、(e)は文書表示画面、(f)は送信処理時の画面である。

【図27】 (a)は検索が選択されている様子を示したメイン画面、(b)は検索処理時の画面、(c)は新規キーワードの入力画面、(d)は新規キーワードによる検索結果を表すリスト画面、(e)は検索後の文書表示画面である。

【図28】 (a)は予定が選択されている様子を示したメイン画面、(b)は予定リストの一覧表示領域の画面、(c)は予定作成メニューの選択画面、(d)は予定リストの新規作成用のデータ入力画面である。

【符号の説明】

LN イントラネット

WN 無線網

MN 携帯電話網

DN 公衆通信網

PN 専用回線網

IN インターネット

T1 ユーザ端末(携帯電話)

10

20

30

40

50

Sa~Se セグメント

10, 10a~10e ホストサーバ

1 認証サーバ

31 出入力部

32 処理部

32a 制御部

32b プログラム送信部

32c 認証部

32d 情報記録部

32e 送出情報管理部

32e 送出情報記録部

101 CPU

102 RAM

103 ROM

104 メールファイル

105 社員データベース

106 文書データベース

107 スケジュールファイル

108 通信アダプタ

11 ファイアウォール

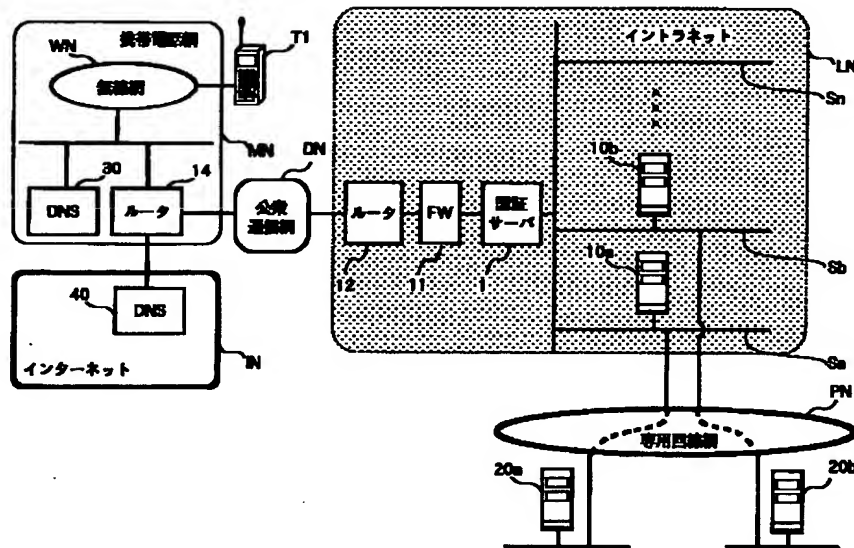
12, 13, 14 ルータ

10 14 スイッチング・ハブ

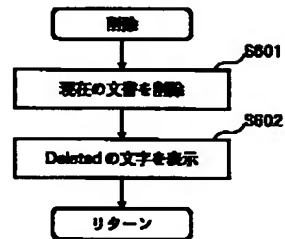
20, 20a, 20b ローカルサーバ

30, 40 DNS

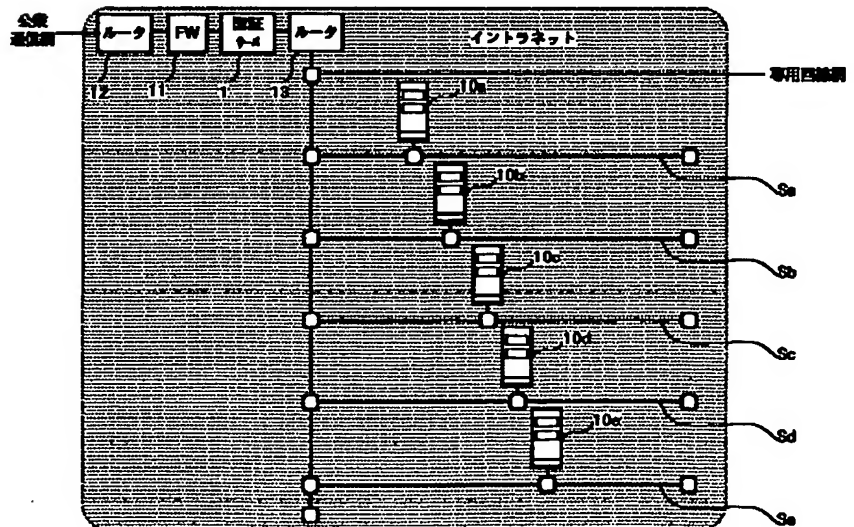
【図1】



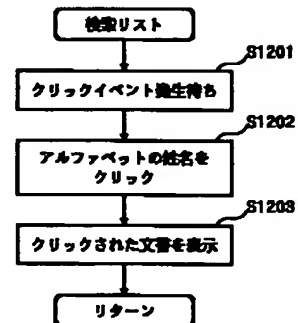
【図16】



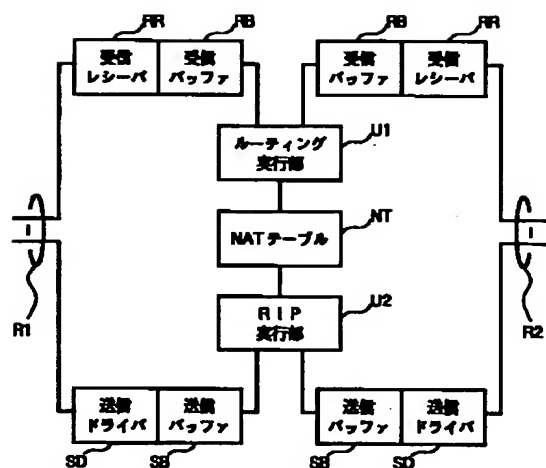
【図2】



【図22】



【図3】



【図4】

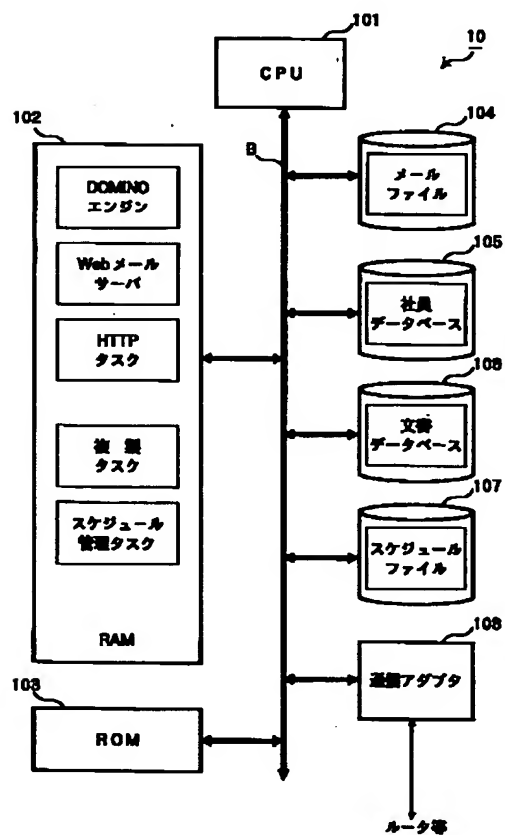
(a)

Destination	Source		
2xx.111.22.33	2xx.444.55.6		
1xx.111.22.33	1xx.444.55.6		

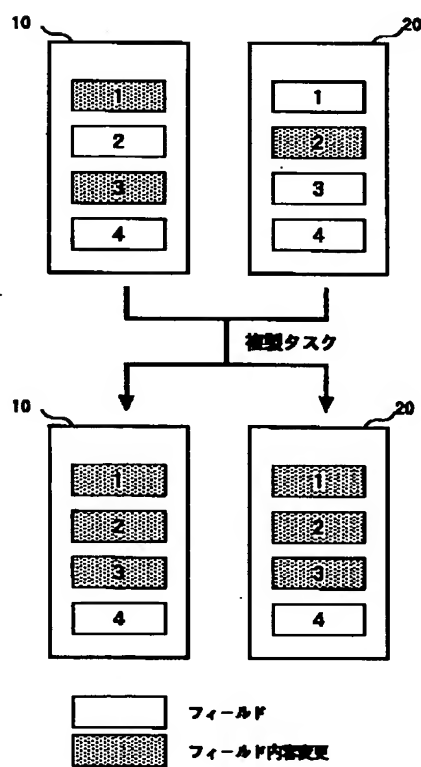
(b)

Destination	Source		
1xx.444.55.6	1xx.111.22.33		
2xx.444.55.6	2xx.111.22.33		

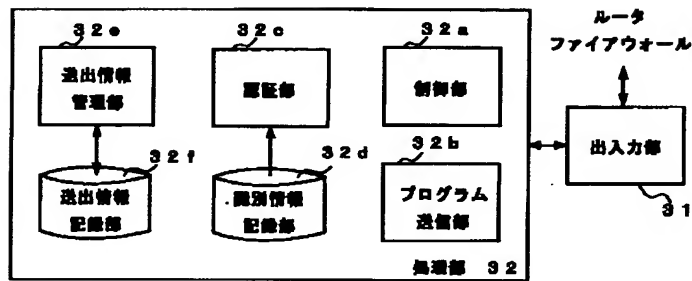
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

個体番号	照会URL	User ID	PASSWORD
00101	1xx.111.22.55	VFDTSK	188TAS8
00102	2xx.333.22.66	ayggyoep	54gryp
00102	2xx.333.22.66	infoepil	8tfej
03024	1xx.111.22.55	GJYRPS	5DR5GT

【図9】

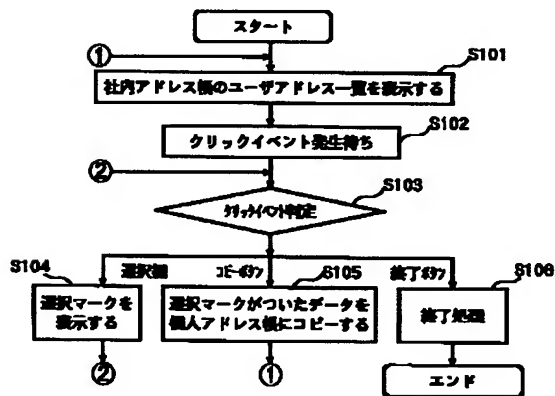
(a)

個体番号	照会ID	照会PSW	停止
00101	AHOL	AOYE	
00102	BHSP	WQAE	1
03024	IUHL	LUYB	

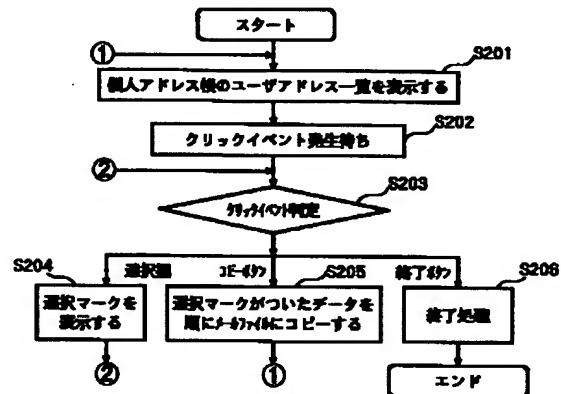
(b)

個体番号	照会URL	User ID	PASSWORD
00101	1xx.111.22.55	VFDTSK	188TAS8
00102	2xx.333.22.66	ayggyoep	54gryp
00102	2xx.333.22.66	infoepil	8tfej
03024	1xx.111.22.55	GJYRPS	5DR5GT

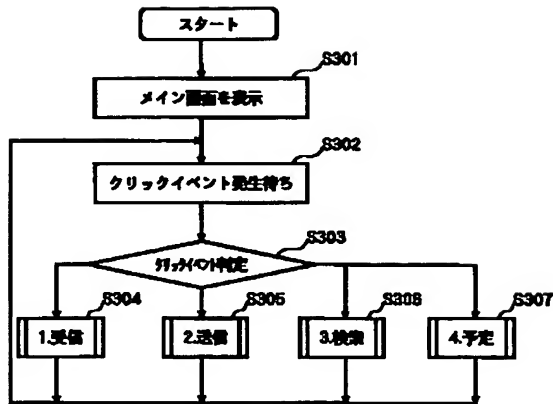
【図10】



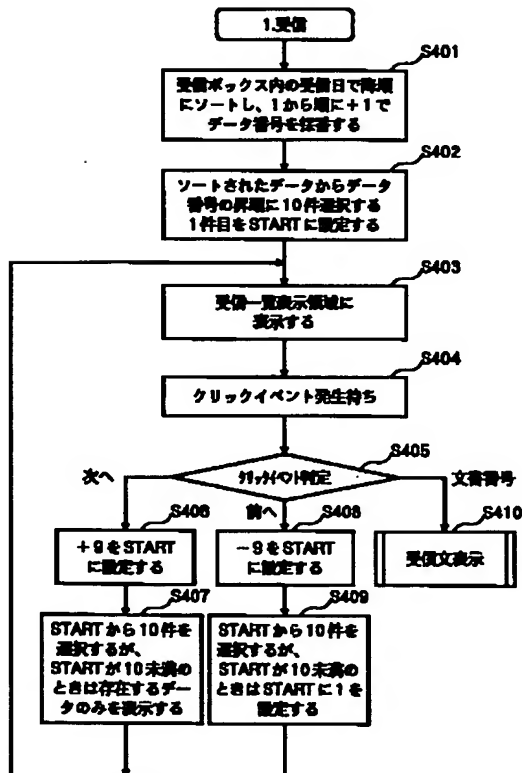
【図11】



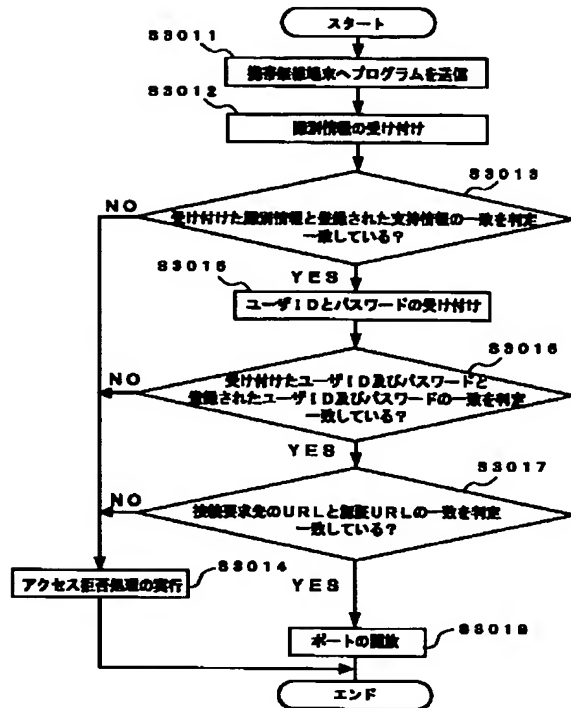
【図12】



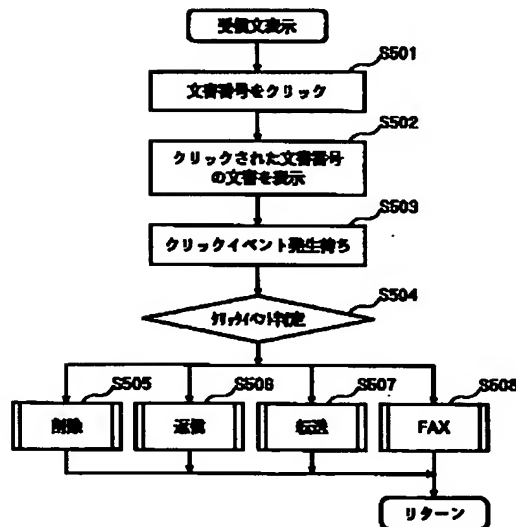
【図14】



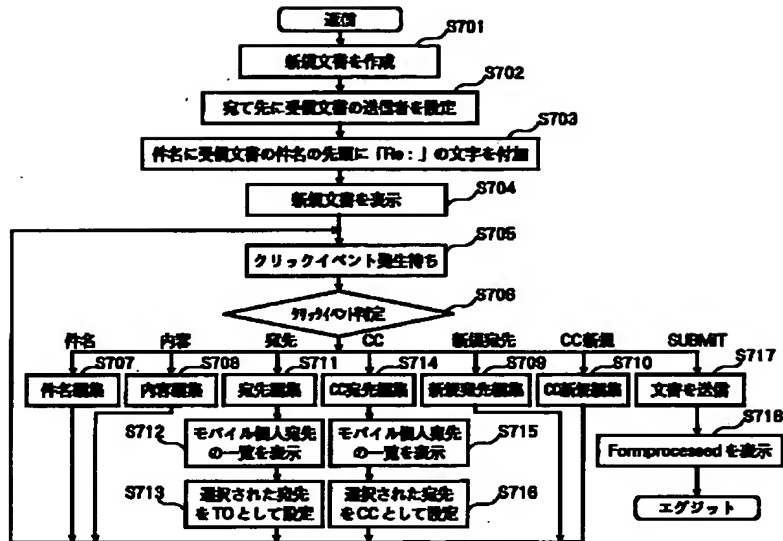
【図13】



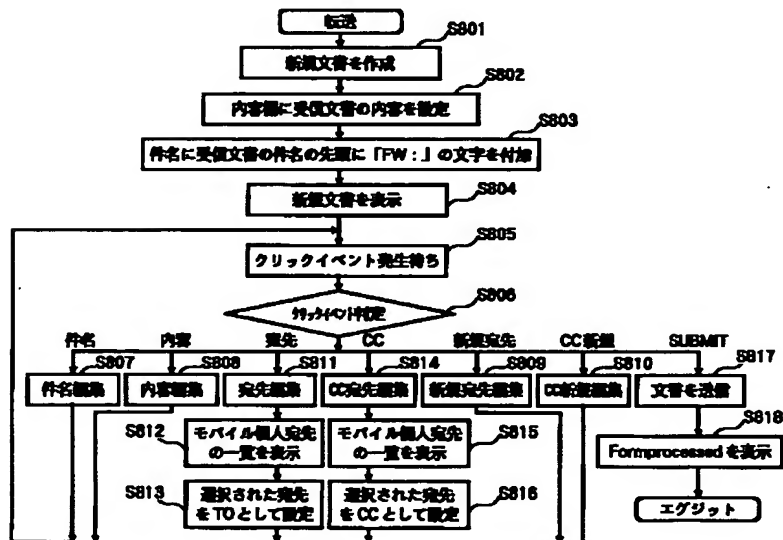
【図15】



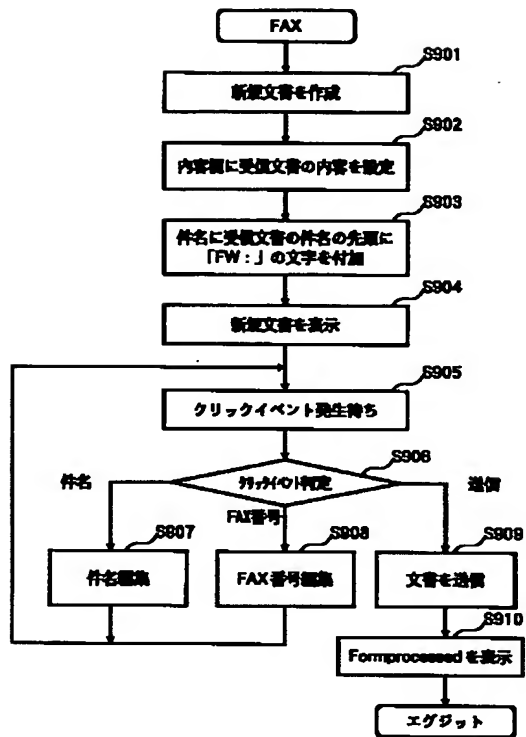
【図17】



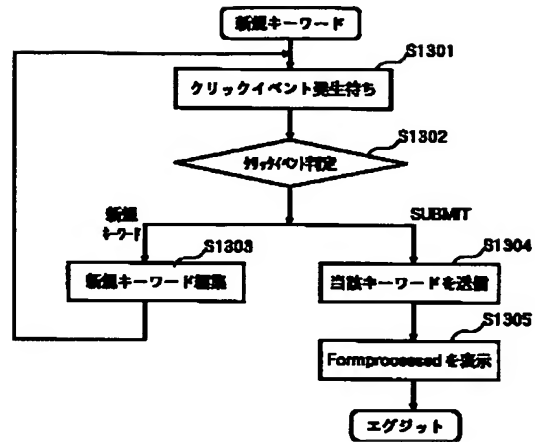
【図18】



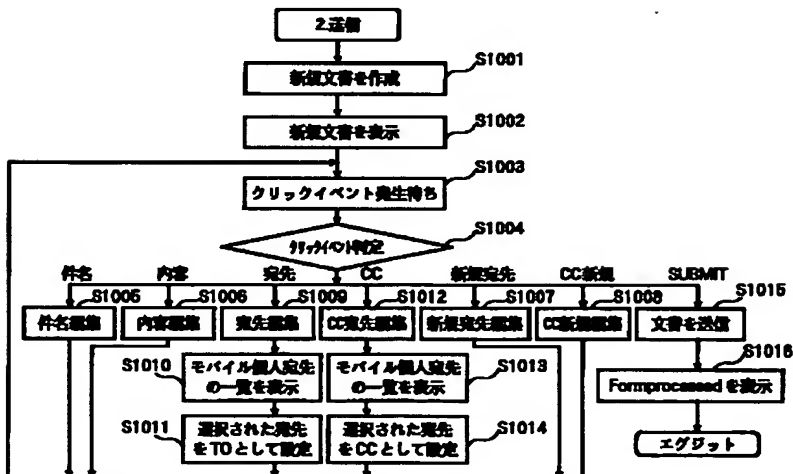
【図19】



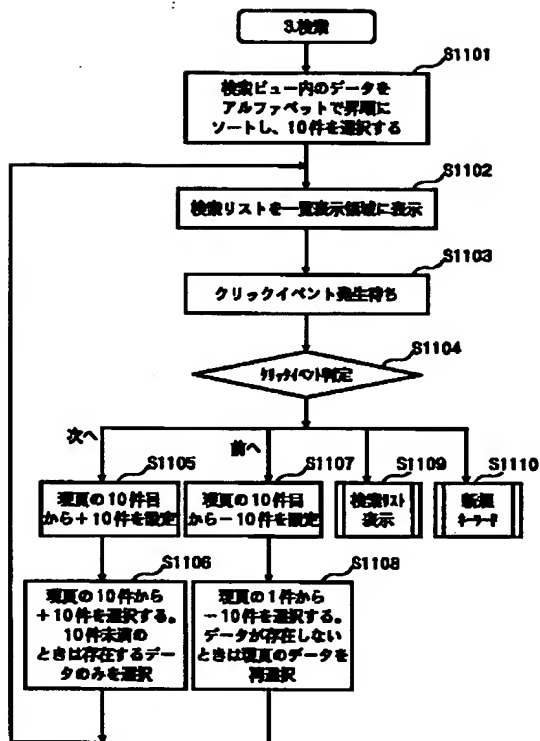
【図23】



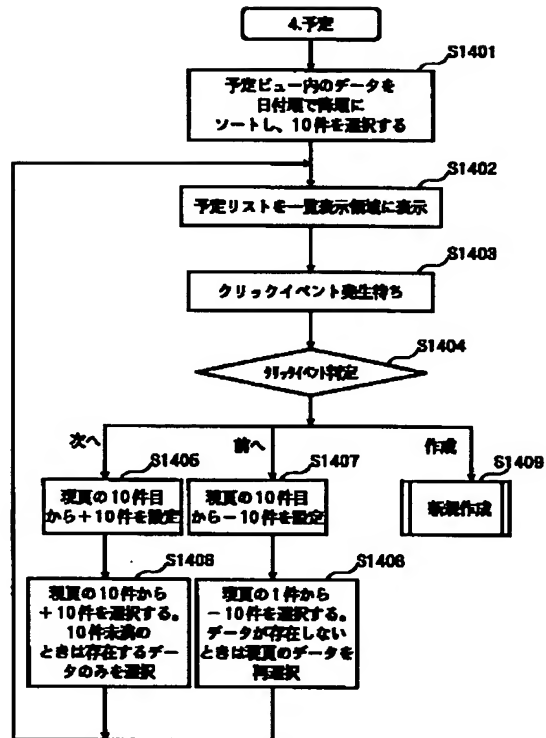
【図20】



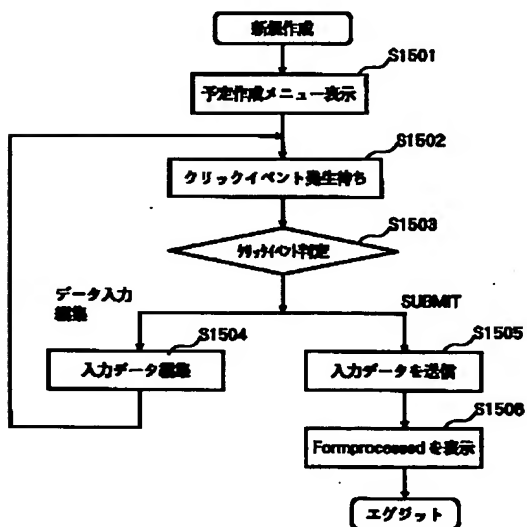
【図21】



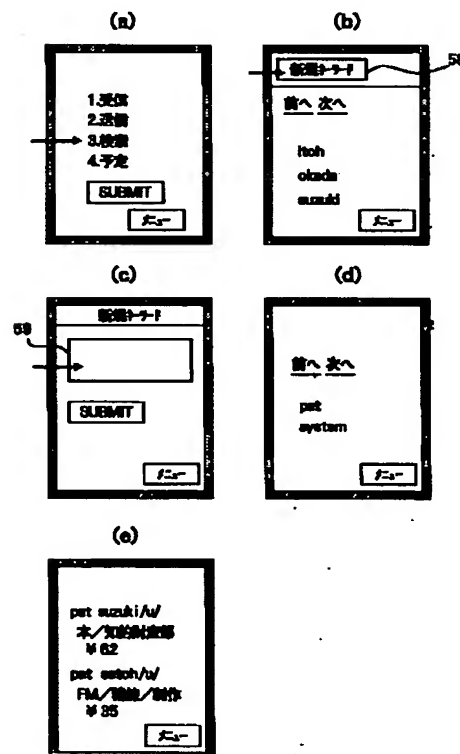
【図24】



【図25】



【図27】



【図26】

(a) ログイン画面
ユーザID
パスワード
OK
Cancel

(b) 登録画面
1.受信
2.送信
3.検索
4.予定
SUBMIT

(c) 登録内容一覧
8 選体の件
2000/4.28
¥2
9 作業打ち合わせ
2000/4.27
¥58
10 氏: 朝野マサ
2000/4.27
¥20

(d) 登録内容一覧
11 社内電話の件
2000/4.28
¥12
12 朝野の件
2000/4.28
¥8

(e) 登録内容選択画面
削除 送信 転送 FAX
宛先: CN=KJ Itoh
CC:
件名: 品保打ち合わせ

(f) 登録内容詳細画面
宛先:
新着宛先:
CC:
内容:

【図28】

(a) 登録画面
1.受信
2.送信
3.検索
4.予定
SUBMIT

(b) 登録内容一覧
2000/4/27
18:00-11:00
外-内-内
18:00-15:00
2000/05/17
2000/05/18

(c) 登録内容一覧
2000/4/27
18:00-11:00
外-内-内
18:00-15:00
2000/05/17
2000/05/18

(d) 登録内容選択画面
1.予定
2.送信
3.検索
4.予定
SUBMIT

(e) 登録内容詳細画面
宛先:
日付:
時間:
内容:

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B017 AA07 BA05 CA15
 5B085 AE04 BG07
 5J104 AA07 AA16 EA03 KA02 KA15
 MA01 NA05 PA02 PA07